

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 19712 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 04월 14일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)

2000      06      07  
          년      월      일

특      허      청      장  
COMMISSIONER

구분	부	영	영	사	분
출원번호					

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0002

【제출일자】 2000.04.14

【발명의 국문명칭】 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판 및 그의 제조 방법

【발명의 영문명칭】 THIN FILM TRANSISTOR PANELS FOR DISPLAY DEVICE AND  
MANUFACTURING METHODS THEREOF

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사

【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 김원호

【대리인코드】 9-1998-000023-6

【포괄위임등록번호】 1999-015960-3

【대리인】

【성명】 김원근

【대리인코드】 9-1998-000127-1

【포괄위임등록번호】 1999-015961-1

【발명자】

【성명 및 국문표기】 김동규

【성명 및 영문표기】 KIM, DONG-GU

【개인등록번호】 1982.01.14-100714

【주민번호】 44-111111

【주소】 경기도 수원시 장안구 연호동 528-100 (우편 441-010)

【금액】 100

【특정】 특정한 금액으로 국공채 발행에 사용됨을 증명하는 서류

국공채 발행금 (한)

국공채 발행금 (한)

【수수료】

【기본출원료】 20 원 20,000 원

【가산출원료】 32 원 32,000 원

【우선권주장료】 0 원 0 원

【심사청구료】 0 원 0 원

【합계】 61,000 원

【첨부서류】 1. 출원서 2. 명세서 (3면) 3. 원

## 【요약서】

### 【요약】

마스크 수를 줄이는 액정 표시 장치의 제조 방법. 기판 위에 서이트선, 게이트 패드, 게이트 전극을 포함하는 게이트 배선을 형성하고, 서이트 플러그, 반도체층, 중간층 및 데이터 도전층을 연속 적층한 그 상부에 광광막을 도포한다. 이어, 마스크를 통하여 광광막에 빛을 조사한 후 선상하여 광광막 패턴을 형성한다. 광광막 패턴 중에서 소스 전극과 드레인 전극 사이에 위치한 제1 부분은 제1의 패턴이 형성될 부분에 위치한 제2 부분보다 두께가 작게 되도록 하며, 기타 부분의 도전층을 모두 제거한다. 이는 마스크에 해상도보다 작은 패턴이나 슬릿(slot)을 형성하거나 반투명막을 두어 광광막에 조사되는 빛의 조사량을 조절함으로써 가능하다. 다음, 기타 부분의 노출되어 있는 제1의 도전층, 중간층 및 그 하부의 반도체층을 식각하여 게이트 절연막을 노출시켜 반도체 패턴을 완성하고, 이때, 광광막 패턴의 제1 부분과 데이터 도전층 및 그 하부의 중간층도 함께 식각하여 소스 전극과 드레인 전극 및 그 하부의 반도체층을 분리하여 소광층 패턴, 제1의 패턴, 완성한다. 이어, 안료를 포함하는 광양성 물질을 적, 녹, 청의 컬러 필라 필라와 함께 액실부의 상부에 광습수층을 형성하고, 이들을 덮는 보호막을 증착하여 투수막 및 보호막의 유기 물질로 형성한다. 이어, 보호막 상부에 드레인 전극, 게이트 패드 및 데이터 패드로 각각 적층되는 과소 전극, 보호 패드, 제1 및 제2 보호 패드와 배선을 형성한다.

### 【어휘표】

도 2

【해설】

카외전, 가시광선, 적외 전파, 마이크로, 초광파, 반투명파, 분해능

【발명명】

【발명의 명칭】

표시 장치용 박막 트랜지스터 기관 및 그의 제조 방법 (THIN FILM TRANSISTOR PANELS FOR DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHODS THEREOF)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 기관의 평면도이고,

도 2 및 도 3은 도 1에 도시한 박막 트랜지스터 기관을 II-II' 선 및 III-III' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이고,

도 4a는 본 발명의 실시예에 따라 제조하는 첫 단계에서의 박막 트랜지스터 기관의 평면도이고,

도 4b 및 4c는 각각 도 4a에서 III-III' 선 및 II-II' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이며,

도 5a 및 5b는 각각 도 4a에서 III-III' 선 및 II-II' 선을 따라 잘라 도시한 단면도로서, 도 4b 및 4c와 다른 단계에서의 단면도이고,

도 6a는 도 5a 및 5b 다음 단계에서의 박막 트랜지스터 기관의 평면도이고,

도 6b 및 6c는 각각 도 6a에서 III-III' 선 및 II-II' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이며,

도 7a 및 7b는 각각 도 6a 및 6b 다음 단계에서의 박막 트랜지스터 기관의 평면도이고, 도 7c 및 7d는 각각 도 7a 및 7b 다음 단계에서의 단면도이다.

도 11a, 11a, 12a와 도 11b, 11b, 12b는 각각 도 9a에서 XIb-VII<sup>+</sup> 선 및 XIc-VI<sup>+</sup> 선을 따라 갈라 도시한 단면도로써 도 9b 및 9c 다음 단면들을 각각 순서에 따라 도시한 것이고,

도 13a는 도 12a 및 12b 다음 단면에서의 박막 트랜지스터 기판의 배어포지션도,

도 13b 및 13c는 각각 도 13a에서 XIId-XIIb 선 및 XIId-XIIc<sup>+</sup> 선을 따라 갈라 도시한 단면도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 표시 장치를 박막 트랜지스터 기판의 그 제조 방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로써, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 배열함으로써 투과되는 빛의 양을 조절하여 화상을 표시하는 장치이다.

액정 표시 장치 중에서도 현재 주로 사용되는 것은 그 기판에 일정한 크기의 구멍이 형성된 기판에 형성되는 전극을 소자 구획을 위해 일대일소자를 이루고, 액정 층을 표시 장치 내부, 그 기판 상에 형성한 제1전극 및 제2전극과 합을 이루는 박막 트랜지스터 구조를 이루고, 전극을 구획하는 화소 전극을 형성하는 구조를 이루고 있다.

형성되어 있으며, 나머지 다른 기관에는 수소, 질소와 아주 적은 분량의 인, 칼슘, 철, 염소, 붕소와 기타 원소가 형성되는 것이 일반적이다.

이러한 각각의 기관은 마스크를 이용한 사진, 극과 극의 분광을 통해서 연구하는 것이 일반적이며, 바닥 트랜지스터가 형성되어 있는 기관을 통상 3장 또는 4장의 마스크를 이용한 사진 극과 동정으로 제조하며, 얇아 필다가 형성되어 있는 기관을 5장 또는 4장의 마스크를 이용한 사진 극과 동정으로 제조한다.

또한, 이러한 사진 극과 분광을 광학과 패턴을 형성하는 사진 동정과 광학 패턴을 각각 마스크로 하부막을 식각하는 식각 동정으로 이루어진다.

이러한 액정 표시 장치의 제조 방법은 생산 비용을 줄이기 위해서 마스크의 수를 적게 하는 것이 바람직하며, 제조 동정은 단순화하는 것이 바람직하다.

한편, 바닥 트랜지스터의 반도체구조는 수소화된 비정질 실리콘을 주로 사용하는데, 이러한 반도체층은 하의선과 어시전선 및 전극선의 밑을 침투하여 많은 수의 결함을 발생시킨다. 이러한 누설 전류는 바닥 트랜지스터가 오프(OFF) 상태도 반도체층의 누설을 방지하여 수 밀리암페어 이하의 전압에 변화시켜 회로를 동작시키지, 고신뢰로 작동한다.

#### 【반영의 구조적 구성 기술적 과제】

본 반영의 구조적 구성 기술적 과제는 액정 표시 장치에 의해 형성된 하의선과 어시전선 및 전극선의 밑을 침투하여 많은 수의 결함을 발생시키는 누설 전류를 방지하여 수 밀리암페어 이하의 전압에 변화시켜 회로를 동작시키지, 고신뢰로 작동한다.

본 반영의 구조적 구성 기술적 과제는 액정 표시 장치에 의해 형성된 하의선과 어시전선 및 전극선의 밑을 침투하여 많은 수의 결함을 발생시키는 누설 전류를 방지하여 수 밀리암페어 이하의 전압에 변화시켜 회로를 동작시키지, 고신뢰로 작동한다.







































이다.

이러한 박막 트랜지스터 기판은 가외적으로 적외선 광의 변경을 갖는 지 방법으로 제조할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

이와 같은 본 발명에 따르면, 가, 자, 적외선 및 적외선 광을 갖는 박막 트랜지스터 기판을 제조할 때, 트랜지스터의 수를 감소함으로써, 제조 공정을 단순화할 수 있다. 또한, 공정을 추가하지 않고 광학단층을 형성하여 박막 트랜지스터의 적외선으로 입사하는 가외선 및 적외선 광의 가시 광선을 흡수하도록 함으로써, 박막 트랜지스터의 수를 적외선 광을 감소하여, 또한, 가시 광선을 향상시킬 수 있다.

【특수유구별서】

【형식상 1】

결합 기관 위에 케리프린 및 이와 연결된 케리프 간판을 포함하는 케리프 배전을 형성하는 단계,

상기 케리프 배전을 갖는 케리프 결합판을 형성하는 단계,

상기 케리프 결합판 위에 방모체 패턴을 형성하는 단계,

상기 케리프 결합판 상부에 사프 분리되어 형성되어 있으며 분할한 층으로 만들어진 소스 전극 및 드레인 전극과, 상기 소스 전극과 연결된 데이터선을 포함하는 데이터 배전을 형성하는 단계,

상기 기관 위에 격, 녹, 황의 산료를 포함하는 광광성 물질을 이용하여 상기 데이터 배전을 갖는 격, 녹, 황 격자 필터를 형성하면서, 상기 광광성 물질을 이용하여 상기 소스 및 드레인 전극 하부에 상기 방모체 패턴을 갖는 격자층을 형성하는 단계,

상기 격, 녹, 황 격자 필터 상부에 상기 격자층 전하를 보호하는 층을 형성하는 단계,

상기 광소 회로를 통하여 상기 브라운 색채와 연결되는 회소 전극을 형성하는 단계

를 포함하여, 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 제조가 완료된 것을 포함, 제조 방법.

【형식상 2】

제1항에 의거,

상기 점, 눈, 및 기타 필터는 스크린 인쇄 또는 코트업 인쇄 방법으로 코팅하거나 노광 및 필름 광택으로 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 3】

제1항에서,

상기 필터 필터 필름은 인쇄 회로, 상기 필터 필터를 덮는 보호막을 형성하는 단계를 더 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 4】

제3항에서,

상기 보호막은 평탄도가 우수한 아크릴계의 유기 물질로 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 5】

제1항에서,

상기 필터 필터를 형성하기 전에 제1 절연막을 형성하는 단계는 더 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 6】

제1항에서,

상기 보호막은 유기 또는 무기 또는 유기-무기 혼합 유기 물질로 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 7】

제1장에서,

상기 적외선 배선 또는 상기 적외선 배선을 광각으로 또는 폭넓게 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법,

【청구항 8】

제7장에서,

상기 적외선 배선 또는 상기 적외선 배선을 상전 관정판으로 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법,

【청구항 9】

제1장에서,

상기 소스 및 드레인 전극의 분리는 광각과 패턴을 이용한 사진 식각 공정을 분할하여 이루어지며, 상기 광각과 패턴을 상기 소스 전극 및 드레인 전극 각각에 대하여 제1 두께를 가지게 하는 제1 부분과 상기 제1 두께보다 두꺼운 제2층을 가지게 하는 제2 부분 및 두께가 없는 제3 부분을 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법,

【청구항 10】

전원 기판 위에 형성되어 있으며, 적외선 및 적외선 결합된 적외선 광파를 포함하는 적외선 배선,

상기 배선을 덮고 있는 보호막을 포함,

상기 보호막의 표면이 평탄하게 형성되어 있는, 보호막을 포함,

상기 보호막의 표면이 평탄하게 형성되어 있는, 보호막의 표면이 평탄하게 형성

아닌 소스 전극 및 브래킷 전극과, 상기 소스 전극과 연결되는 화소와 상기 브래킷 전극과 포화하여 화소를 정의하는 데카터선을 포함하는 여차와 배선,

상기 화소에 각각 형성되어 있으며, 적, 녹, 청의 색소를 포함하는 음극성 물질로 이루어진 적, 녹, 청의 컬러 필터,

상기 소스 및 브래킷 전극 사이의 상기 양극성 배선의 적어도 일부분이 노출되어 있으며, 상기 음극성 물질로 이루어진 광각판,

상기 적, 녹, 청의 컬러 필터의 접촉 구멍을 통하여 상기 브래킷 전극과 연결되는 있는 화소 전극

을 포함하는 표시 장치에 박막 트랜지스터 기판.

#### 【실시예 11】

제1 실시예,

상기 적, 녹, 청 컬러 필터 및 광각판을 덮고 있으며, 평면도에서 적어도 한 호막을 더 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판.

#### 【실시예 12】

제1 실시예,

상기 보호막은 적어도 하나의 층으로 이루어진 소스 전극과 배선 전극 사이의 배선,

#### 【실시예 13】

제1 실시예,

상기 보호막을 형성하는 층은 적어도 하나의 층으로 이루어진 소스 전극과 배선 전극 사이의 배선

으로 형성되어 있는 도시 강하층 바닥 토펀지스터 기관의 제조 방법.

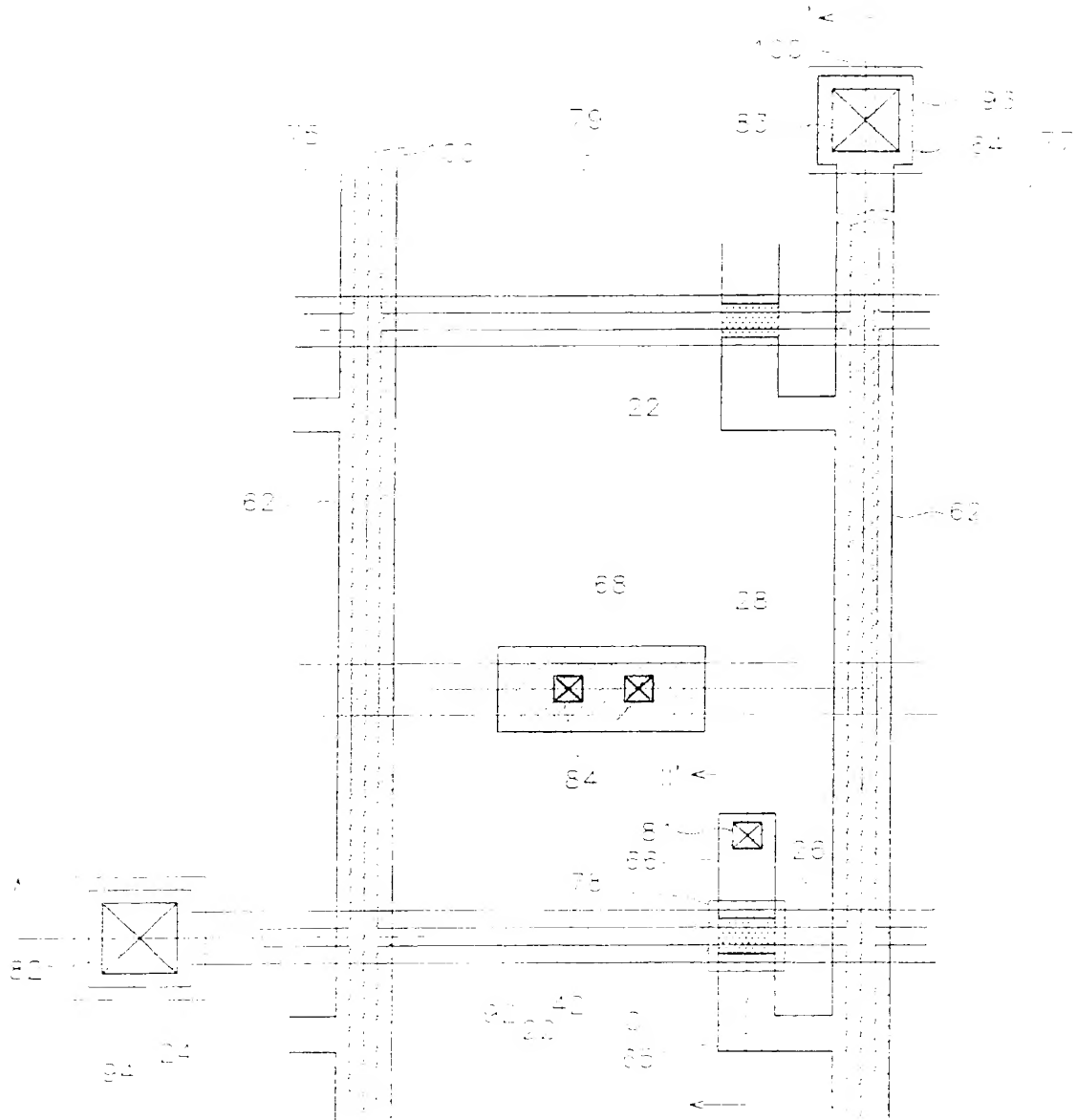
【실시예 14】

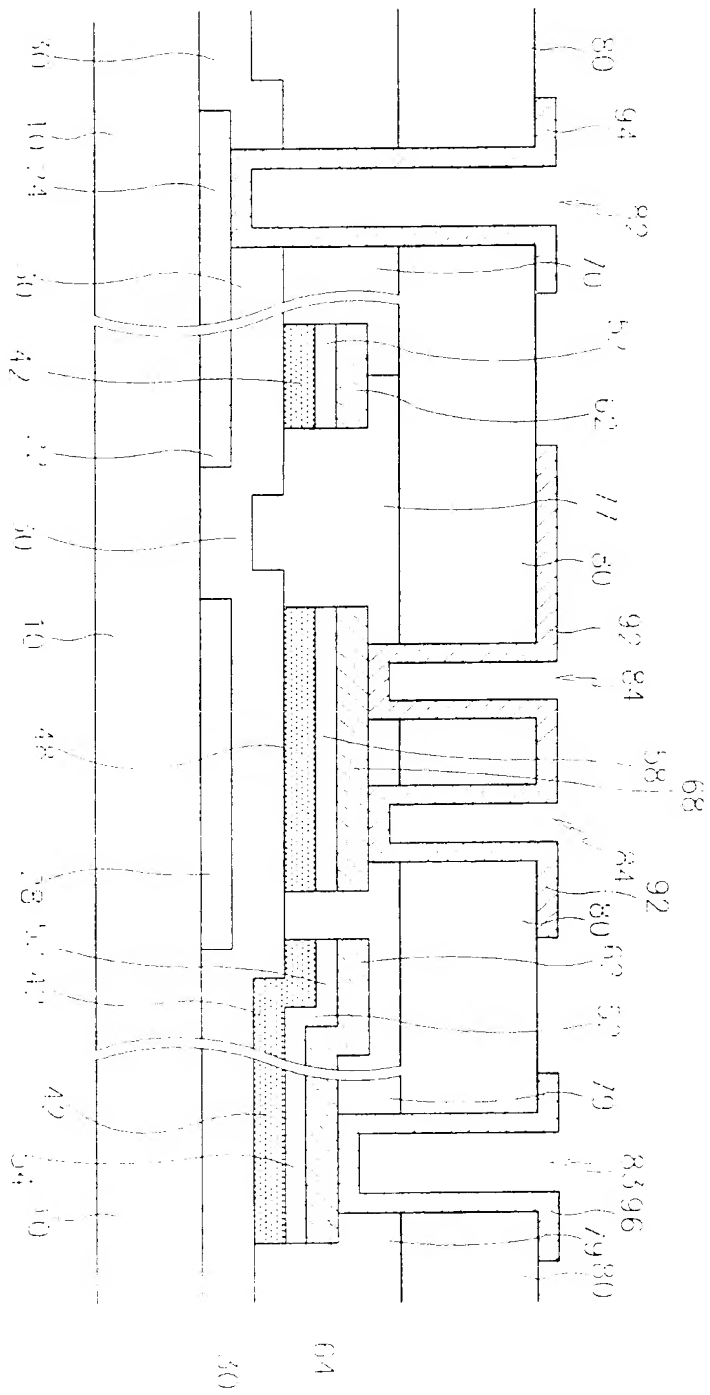
제10항에서,

상기 광학단층은 상기 제 또는 복의 안료를 포함하는 상기 광학성 물질로 이루어진 도시 강하층 바닥 토펀지스터 기관의 제조 방법.

【説明】

【図 1】

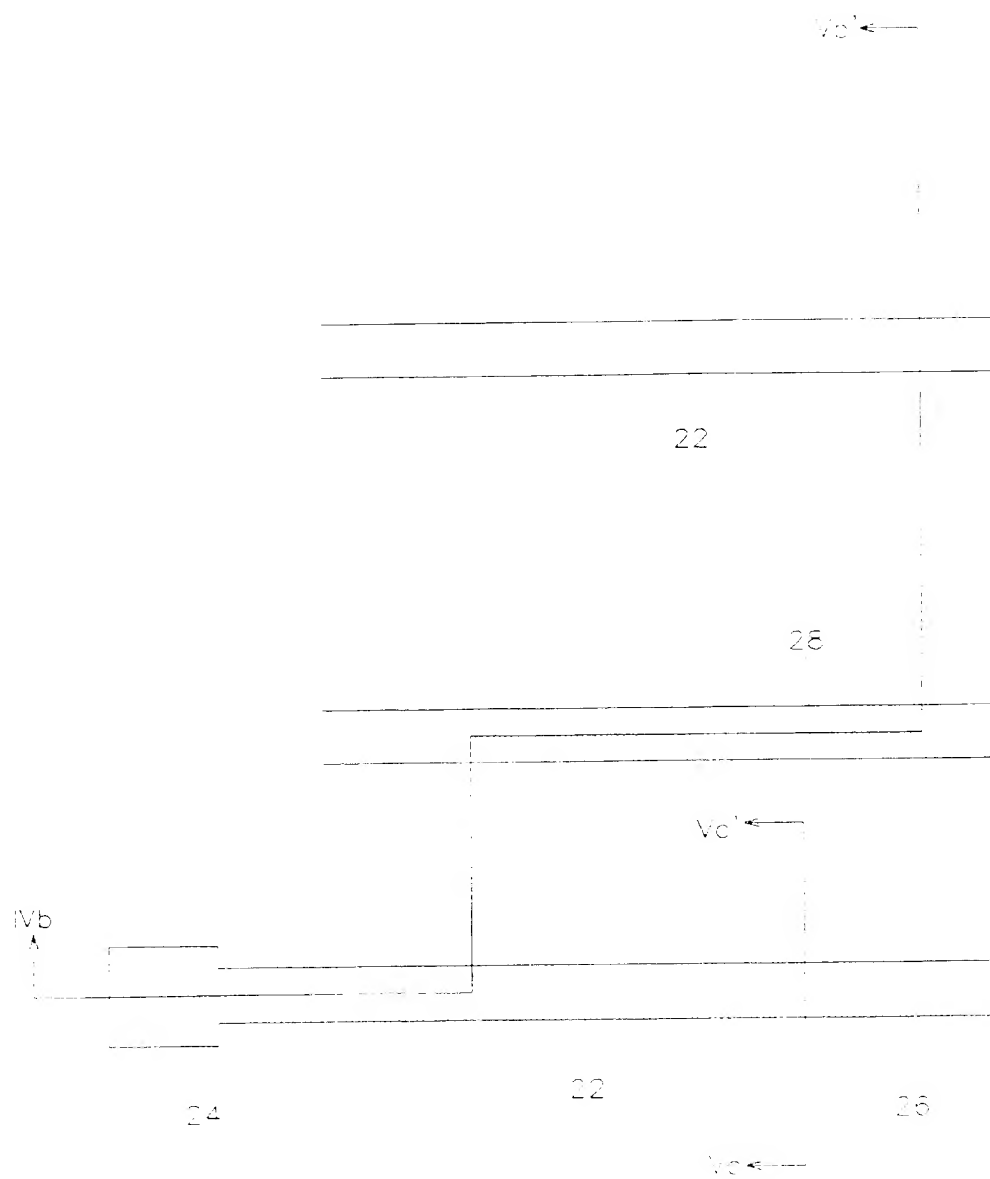




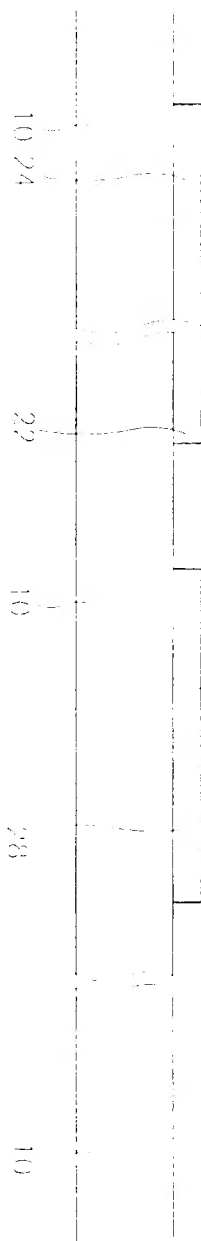




【三 4a】

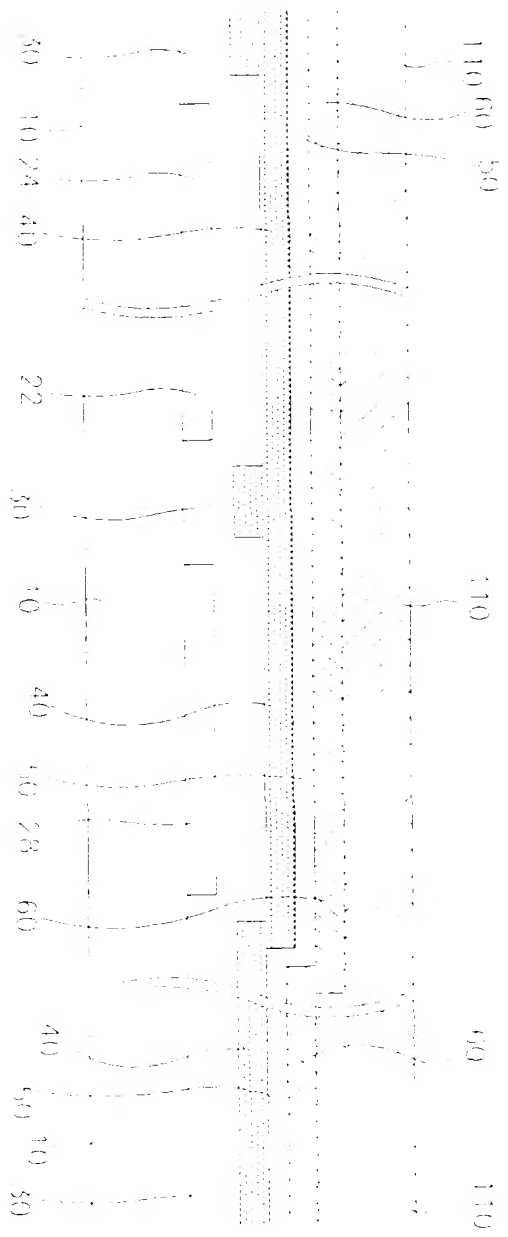


【三 五】

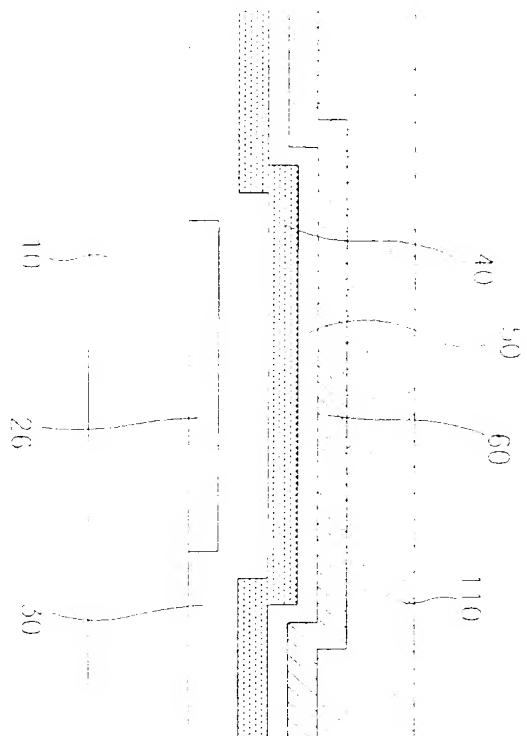


【三 三】

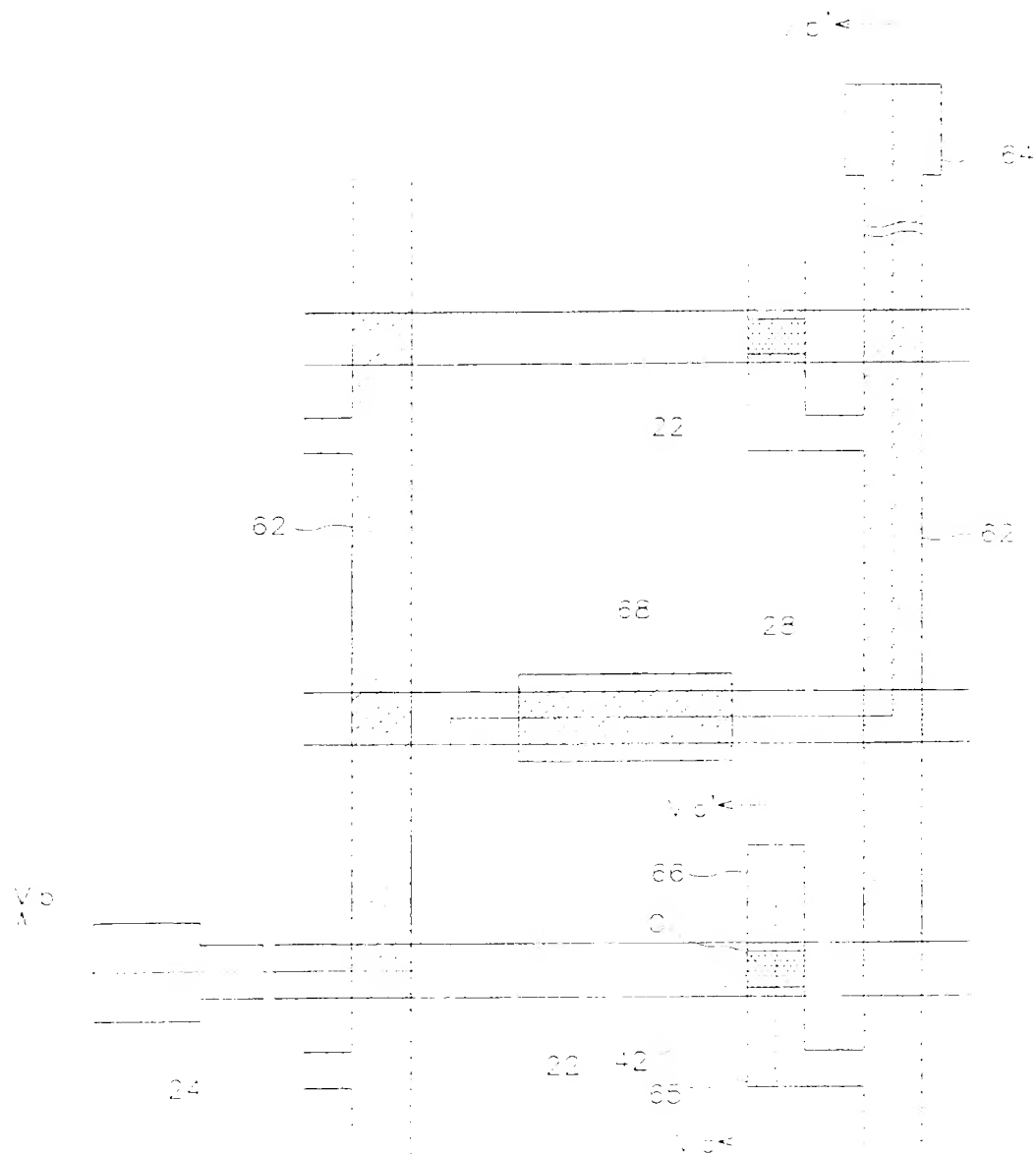


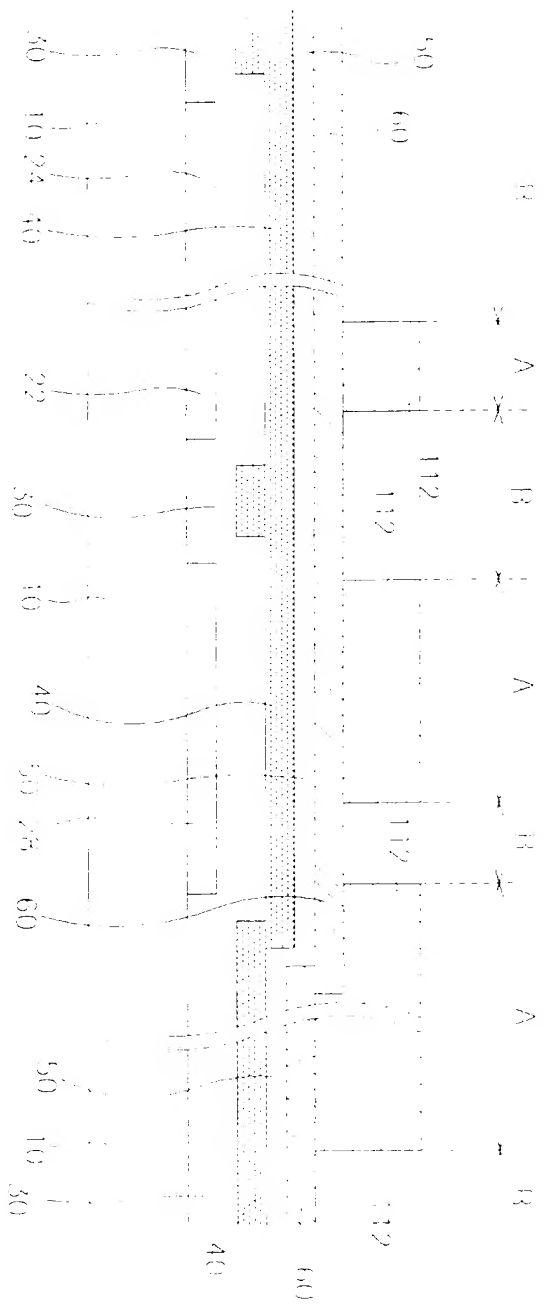


【五五】

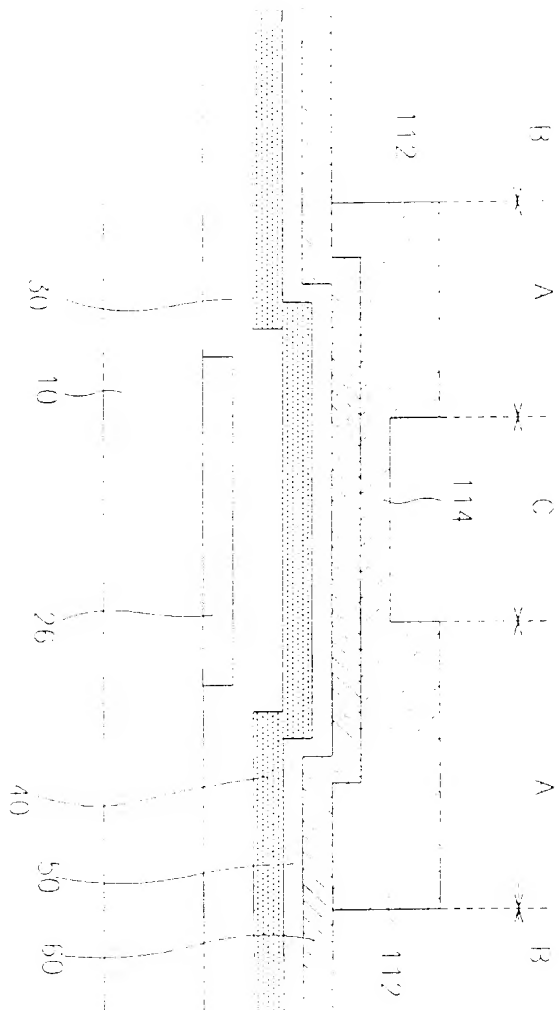


【図 6】



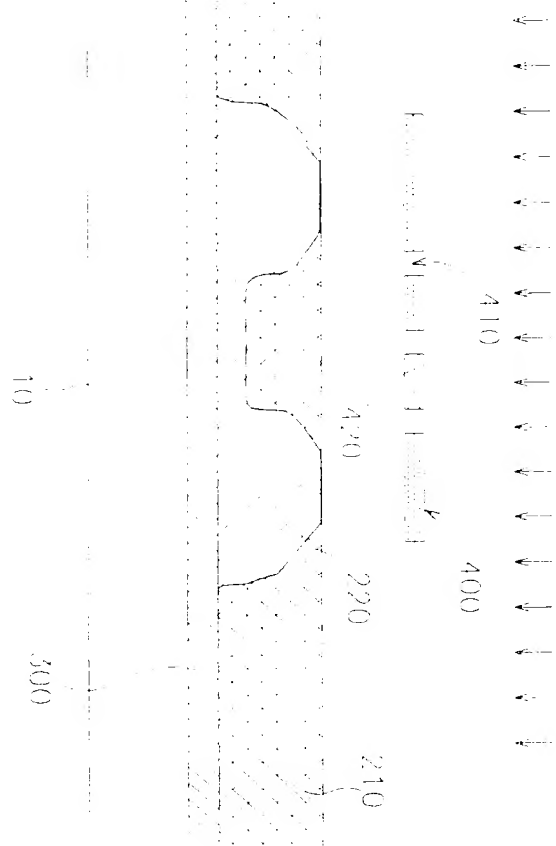




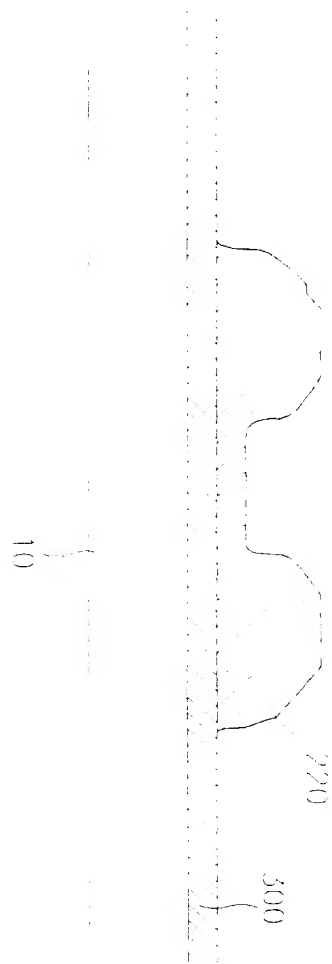


【E 78】

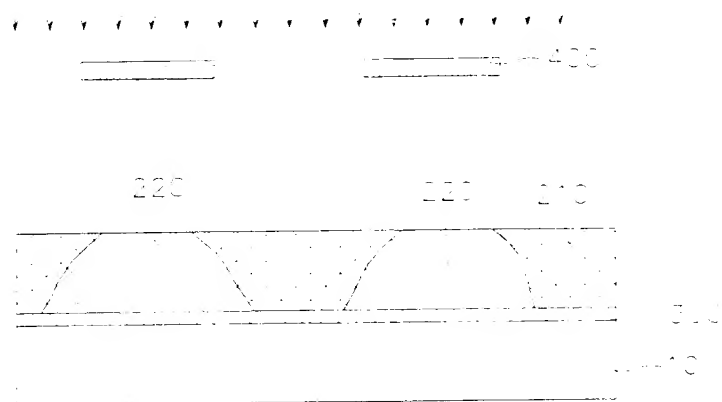
200  
500  
10



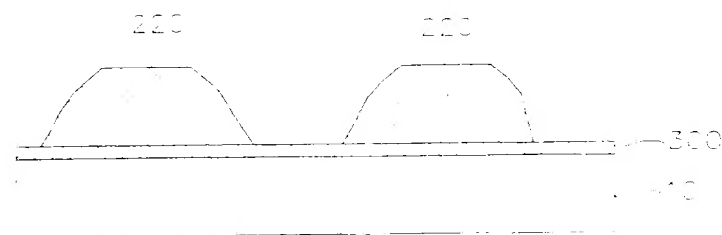
【三 七〇】



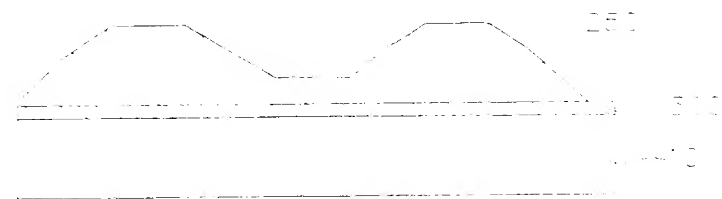
【E 8】



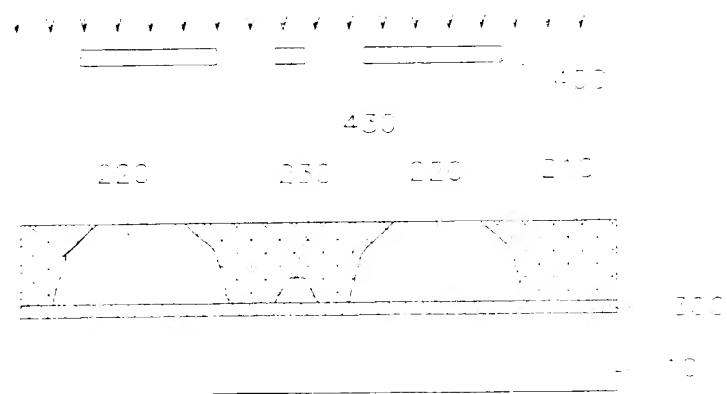
【E 8】



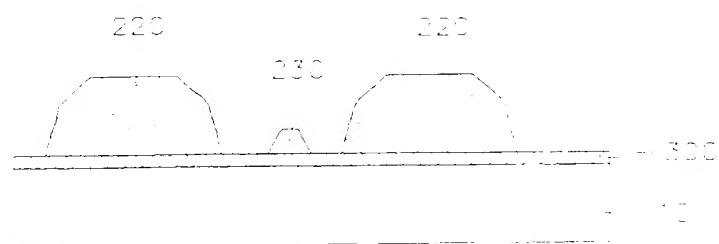
【E 8】



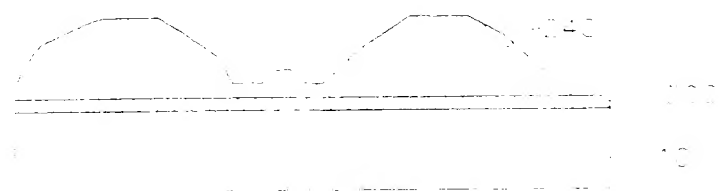
【註 註】

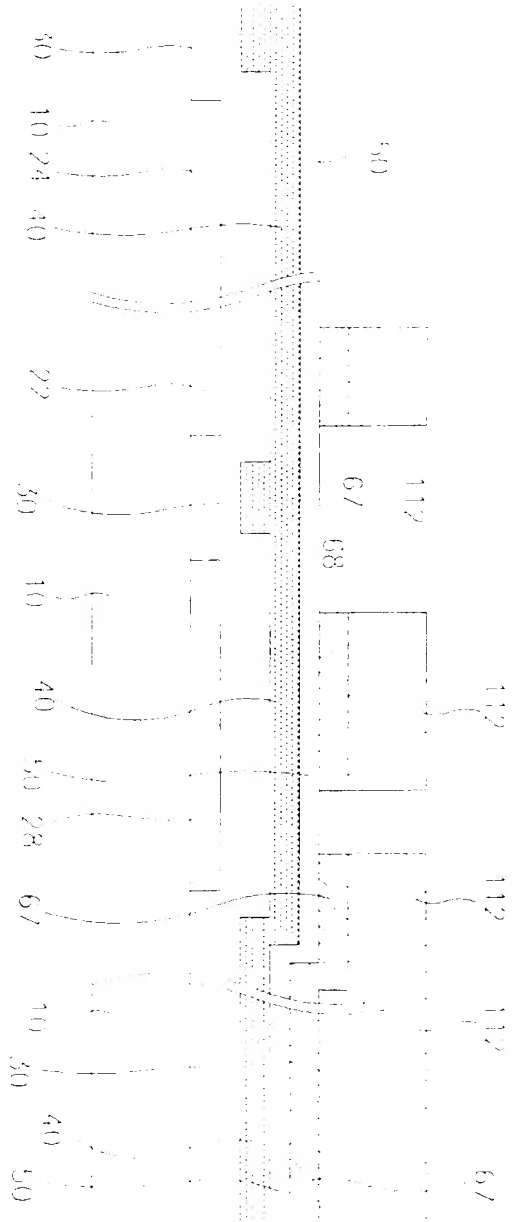


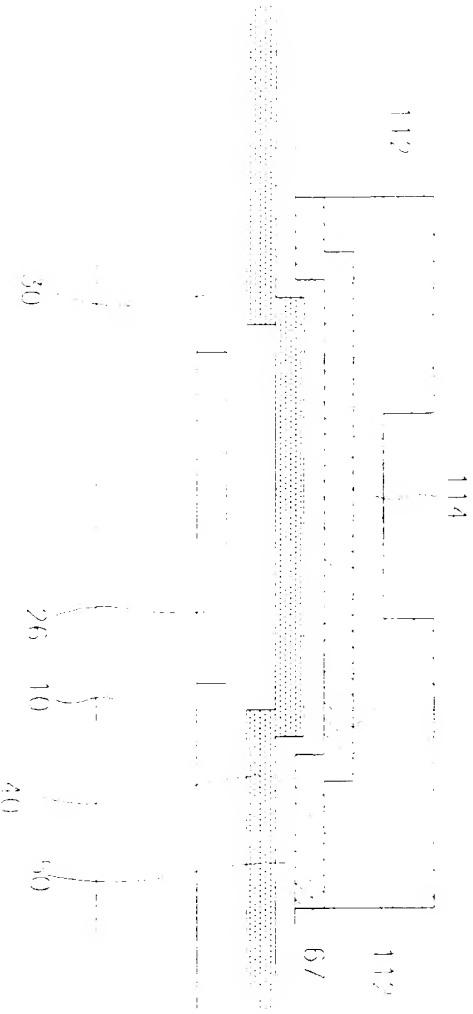
【註 註】



【註 註】

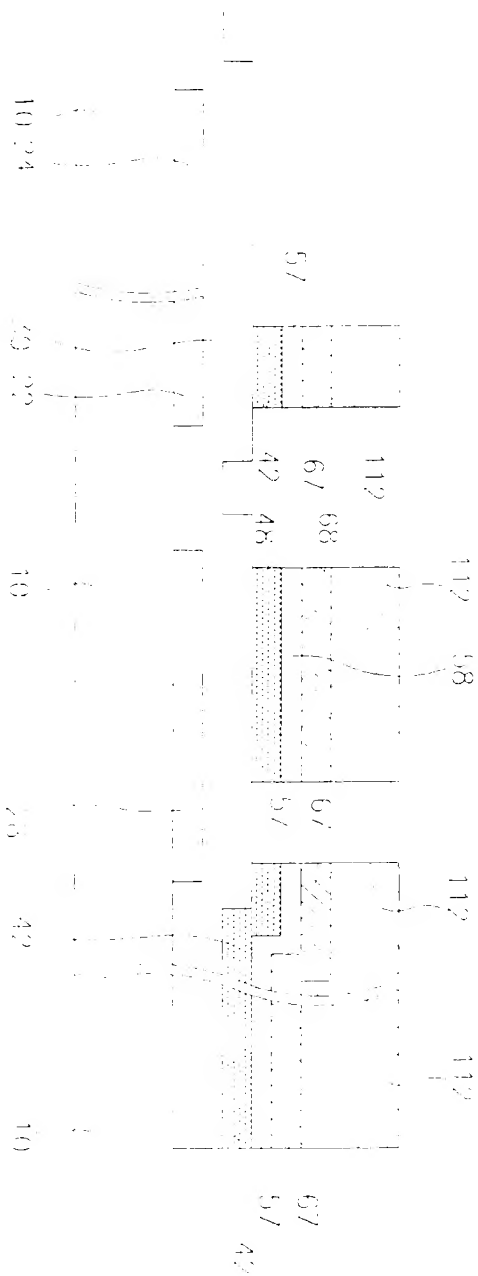


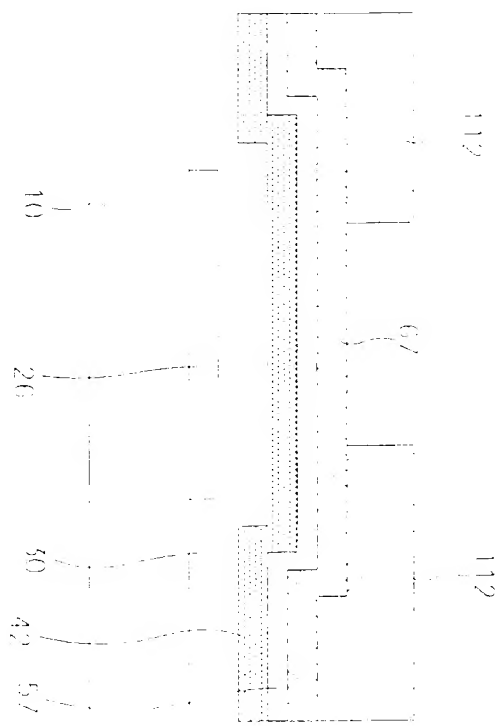




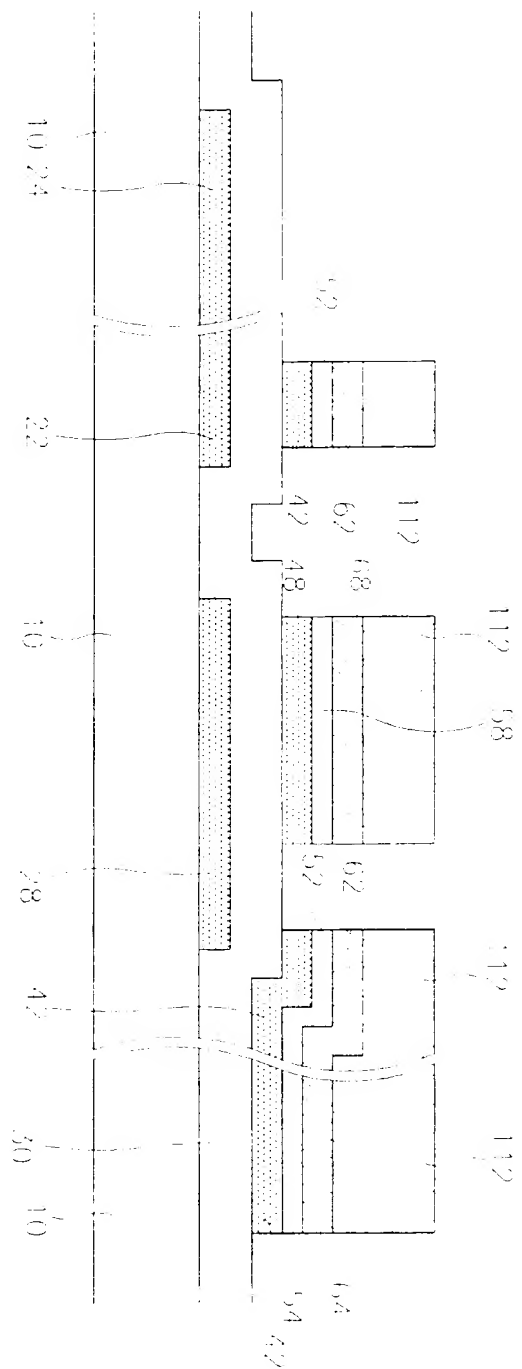


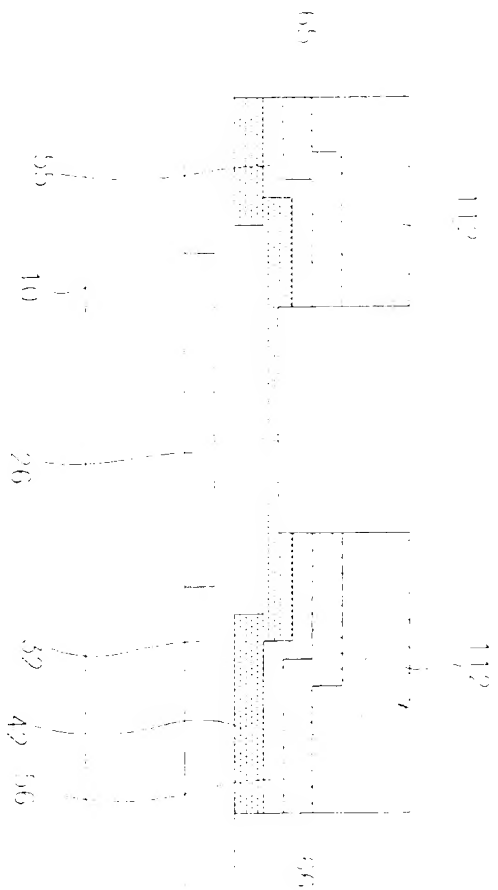
【E 11a】





【011 11】





【五 134】

